



PATENT
Customer No. 22,852
Attorney Docket No. 1198.0280-00

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
)
Youji Nagashima et al.) Group Art Unit: Not Assigned
)
Application No.: 10/809,410) Examiner: Not Assigned
)
Filed: March 26, 2004)
)
For: SLIDING ROOF DEVICE FOR)
VEHICLE)

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

CLAIM FOR PRIORITY

Sir:

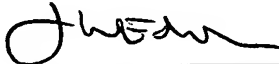
Under the provisions of Section 119 of 35 U.S.C., Applicants hereby claim the benefit of the filing date of Japanese Patent Application Number 2003-092886, filed March 28, 2003, for the above identified United States Patent Application.

In support of Applicants claim for priority, a certified copy of the priority application is filed herewith.

Respectfully submitted,

FINNEGAN, HENDERSON, FARABOW,
GARRETT & DUNNER, L.L.P.

Dated: April 19, 2004

By: 
James W. Edmondson
Reg. No. 33,871

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 2 8 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 9 2 8 8 6
Application Number:

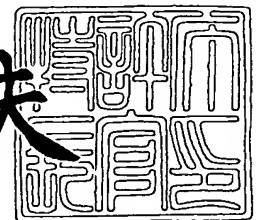
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 9 2 8 8 6]

出 願 人 アイシン精機株式会社
Applicant(s):

2 0 0 4 年 2 月 2 3 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 AK02-0959

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B60J 7/02

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県刈谷市朝日町 2 丁目 1 番地 アイシン精機株式会社
社内

 【氏名】 長嶋 洋二

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 2 丁目 3 番地 アイシン・エンジニアリング株式会社内

 【氏名】 加藤 勝敏

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県刈谷市朝日町 2 丁目 1 番地 アイシン精機株式会社
社内

 【氏名】 前田 賢治

【特許出願人】

 【識別番号】 000000011

 【氏名又は名称】 アイシン精機株式会社

 【代表者】 豊田 幹司郎

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 011176

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用ルーフ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車両ルーフに設けられた開口部を開閉可能にする可動パネルと、

前記開口部の車両幅方向の両側縁部に前後に延びて配置されるガイドレールと

前記ガイドレールによって案内され前記可動パネルを支持する作動機構と、

前記作動機構を駆動する駆動装置と

前記作動機構と駆動装置を連結するための平歯ラックベルトを備えたルーフ装置において、

前記駆動装置は前記平歯ラックベルトと噛合う駆動歯車を備え、該駆動歯車の歯厚を歯幅方向に変化させて形成したことを特徴とするルーフ装置。

【請求項 2】 前記駆動歯車を円錐台形に形成した請求項 1 に記載のルーフ装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両のルーフに設けられた開口部を可動パネルによって開閉するルーフ装置において、特に可動パネルを開閉作動するための駆動装置を備えた車両用ルーフ装置に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、このような車両用ルーフ装置では、可動パネルを支持して開閉作動させる作動機構に駆動装置の作動を伝達するために、駆動装置に歯車を備え、作動機構に連結された平歯ラックベルトと平歯車を噛合わせて駆動するように構成したものがあ。 (例えば、特許文献 1 参照。)。

【0 0 0 3】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 2 - 1 5 4 3 2 8 号公報

【0 0 0 4】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記した従来技術であると、平歯ラックベルト及び平歯車の形状精度が低いときに、噛合い部分で大きな音が発生し易くなる。特に、平歯ラックベルトは曲げてルーフ装置に配置できるように樹脂で作成されているために、平歯ラックベルトの歯に負荷が作用することで変形が生じ、一層平歯ラックベルトと平歯車音の噛合い精度が悪くなって、大きい音が発生する恐れがある。

【0 0 0 5】

そこで、本発明の課題は、平歯ラックベルト及び平歯車の形状の精度が低い場合でも、噛合い作動時に音の発生が少なくなる構成を実現することである。

【0 0 0 6】

【課題を解決するための手段】

上記の問題を解決するために本発明において講じられた第 1 の技術的手段は、車両ルーフに設けられた開口部を開閉可能にする可動パネルと、前記開口部の車両幅方向の両側縁部に前後に延びて配置されるガイドレールと、前記ガイドレールによって案内され前記可動パネルを支持する作動機構と、前記作動機構を駆動する駆動装置と前記作動機構と駆動装置を連結するための平歯ラックベルトを備えたルーフ装置において、

前記駆動装置は前記平歯ラックベルトと噛合う駆動歯車を備え、該駆動歯車の歯厚を歯幅方向に変化させて形成したことである。

【0 0 0 7】

この構成によって、平歯ラックベルトと駆動歯車は、自動的に最小の隙間を持って噛合うようになり、噛合い部分での音の発生は少なくなる。

【0 0 0 8】

本発明において講じられた第 2 の技術的手段は、上記第 1 の手段に加えて、前記駆動歯車を円錐台形に形成したことである。

【0 0 0 9】

この構成によって、構成部品の製造精度を向上させ、平歯ラックベルトと駆動

歯車のより適切な噛合い作動ができるようになる。

【 0 0 1 0 】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明に関するサンルーフ装置 1 0 (ルーフ装置)の実施の形態を、図面を用いて説明する。

【 0 0 1 1 】

先ず、図 1 及び図 2 に示されるように、本発明に関するサンルーフ装置 1 0 の機能は、既知のサンルーフ装置と同様に、ルーフ 1 1 に設けられた開口部 1 2 を、可動パネル 2 1 によって開閉するものである。

【 0 0 1 2 】

開口部 1 2 の車両幅方向の両側には、前後方向に平行に延びる一対のガイドレール 6 が配置され、各ガイドレール 6 に作動機構 8 が移動可能に案内支持されている。可動パネル 2 1 は左右に渡って伸び、その左右端部で各作動機構 8 によって支持されている。作動機構 8 は、既存のサンルーフ装置と同様にガイドレール 6 と連係して、可動パネル 2 1 の移動、チルトアップ又はチルトダウンを可能にする機構となっている。

【 0 0 1 3 】

左右のガイドレール 6 の前端部分を連結するように、フロントハウジング 1 6 が取付けられる。またフロント雨樋 1 7 がフロントハウジング 1 6 と平行に車両幅方向に延び、両端でフロントハウジング 1 6 に支持され配置されている。

【 0 0 1 4 】

図 1、図 2 及び図 3 に示されるように、フロントハウジング 1 6 に沿って長く延びる中空形状に成形された 2 対の樹脂製のケーシング 2 7、2 8 が配置される。ケーシング 2 7、2 8 は、図 5 にも示されるように、フロントハウジング 1 6 に一体的に成形された複数の上側ホルダー部 1 6 a と下側ホルダー 1 6 b によって係止されている。図 3 に更に示されるように、各ケーシング 2 7、2 8 には、平歯ラックベルト 2 5、2 6 が往復動可能に挿入されている。

【 0 0 1 5 】

駆動装置 5 0 は、そのケース 5 9 に固定して取付けられる電動モータ 5 6 を備

えている。電動モータ 56 は、スイッチ（図示せず）の操作によって正転、又は逆転ができる。電動モータ 56 の回転は減速機構 57 のウォーム歯車 58（図 2）に伝達され、ウォーム歯車 58 と噛み合うホイール歯車 53 を備える出力歯車 51 を回転する構成となっている。更に、出力歯車 51 には平歯車 52（駆動歯車）が一体に形成されている。

【0016】

図 2、図 3 及び図 4 に示されるように、平歯車 52 には 2 つの平歯ラックベルト 25、26 が平歯車 52 を挟むように噛み合わされ、且つ各ケーシング 27、28 及び出力歯車 51 をフロントハウジング 16 とケース 59 で上下に挟み、ネジ部品 34 によって互いに組付けられている。出力歯車 51 の回転軸 54 は、上下端でフロントハウジング 16 とケース 59 に夫々回転自在に支持される。更に、各平歯ラックベルト 25、26 の一方端部は夫々ケーシング 27、28 によって各ガイドレール 6 に導かれ、各ガイドレール 6 に支持されている作動機構 8 に連結されている。そして、平歯車 52 の一方向の回転で、両側の作動機構 8 が共にガイドレール 6 に対して摺動して前進し、他方向の回転で後退する構成である。

【0017】

図 2 と図 4 に示されるように、平歯車 52 は、歯先の外径が歯幅の方向（図 4 の上下方向）で変化し、図 2 に示される回転軸 54 が延びる方向に対して直角方向（紙面直角方向）から見て、円錐台形となっている。即ち歯先の外径が上方より下方が大きく、歯 52a の歯厚（a）も下の方が厚くなるように変化した形状になっている。

【0018】

一方平歯車 52 と噛み合っている平歯ラックベルト 25、26 は、上下方向で、一様の歯厚（b）を備えるように形成されている。このような構成では、平歯車 52 に対して平歯ラックベルト 25、26 が下の方で噛み合うほど、互いに噛み合う歯の間の隙間が小さくなる構成となっている。

【0019】

また、図 2 に示されるように、フロントハウジング 16 の内面 16c は、平歯車 52 の円錐台形の稜線に沿うよう傾斜している。平歯ラックベルト 25、26

は、その背面がフロントハウジング 1 6 の内面 1 6 c に当接して、噛合いが外れないように拘束されている。

【 0 0 2 0 】

サンルーフ装置 1 0 の作動は、既知の装置と同様で、操作スイッチ（図示せず）の操作によって、開口部 1 2 を開閉するように可動パネル 2 1 をスライド、またはチルト作動する。

【 0 0 2 1 】

このとき、ケーシング 2 7、2 8 内にはほぼ垂直方向に収納された平歯ラックベルト 2 5、2 6 は、ケーシング 2 7、2 8 と隙間を有していることと、樹脂製であるために、円錐台形の平歯車 5 2 に沿うように上下方向に対して容易に傾くことができる。又、図 2 に示されるように、平歯ラックベルト 2 5、2 6 の上下に夫々フロントハウジング 1 6 及びケース 5 9 と隙間を有し、また図 5 に示されるように、平歯ラックベルト 2 5、2 6 はケーシング 2 7、2 8 とともに上下方向に隙間を有している。このために、平歯ラックベルト 2 5、2 6 及び平歯車 5 2 の歯形状の製造による誤差、また樹脂製の平歯ラックベルト 2 5、2 6 の荷重による変形などで、相互に噛合う歯の間に隙間が生じたときは、平歯ラックベルト 2 5、2 6 は平歯車 5 2 に対して僅か下がることによって噛合いの隙間が小さくなる。そして、円錐台形の平歯車 5 2 に対して平歯ラックベルト 2 5、2 6 は、常に歯の最小隙間で噛合う位置になり、歯に無理な噛合いが生じることがなく、大きな作動音を発生せずに作動する。

【 0 0 2 2 】

上記の構成では、フロントハウジング 1 6 の内面 1 6 c は傾いているために、型を用いた製造の際に、型が抜け易くなるため内面 1 6 c の位置を精度良く成形が可能になる副次的効果も得られる。

【 0 0 2 3 】

また、上記構成のように平歯車 5 2 の歯厚を、歯幅方向で変化するように形成する方法として、例えば傘歯車の成形方法、または歯幅方向で転位係数を変化させる方法等、多くのものが既知であり適宜選択すれば良い。

【 0 0 2 4 】

【発明の効果】

平歯ラックベルト 2 5、2 6 と平歯車 5 2 の噛み合いで自動的に噛み合いの隙間が小さくなるように調整されるために、噛み合いが不完全になることによる、異常に大きい音が発生する問題は解消される。

【図面の簡単な説明】**【図 1】**

本発明にかかるサンルーフ装置の平面図である。

【図 2】

図 1 における A - A 部の断面図である。

【図 3】

本発明にかかるサンルーフ装置の駆動装置近傍の部品配置を示すの立体斜視図である。

【図 4】

本発明にかかるサンルーフ装置の平歯ラックベルトと平歯車の噛み合い状態を示す立体斜視図である。

【図 5】

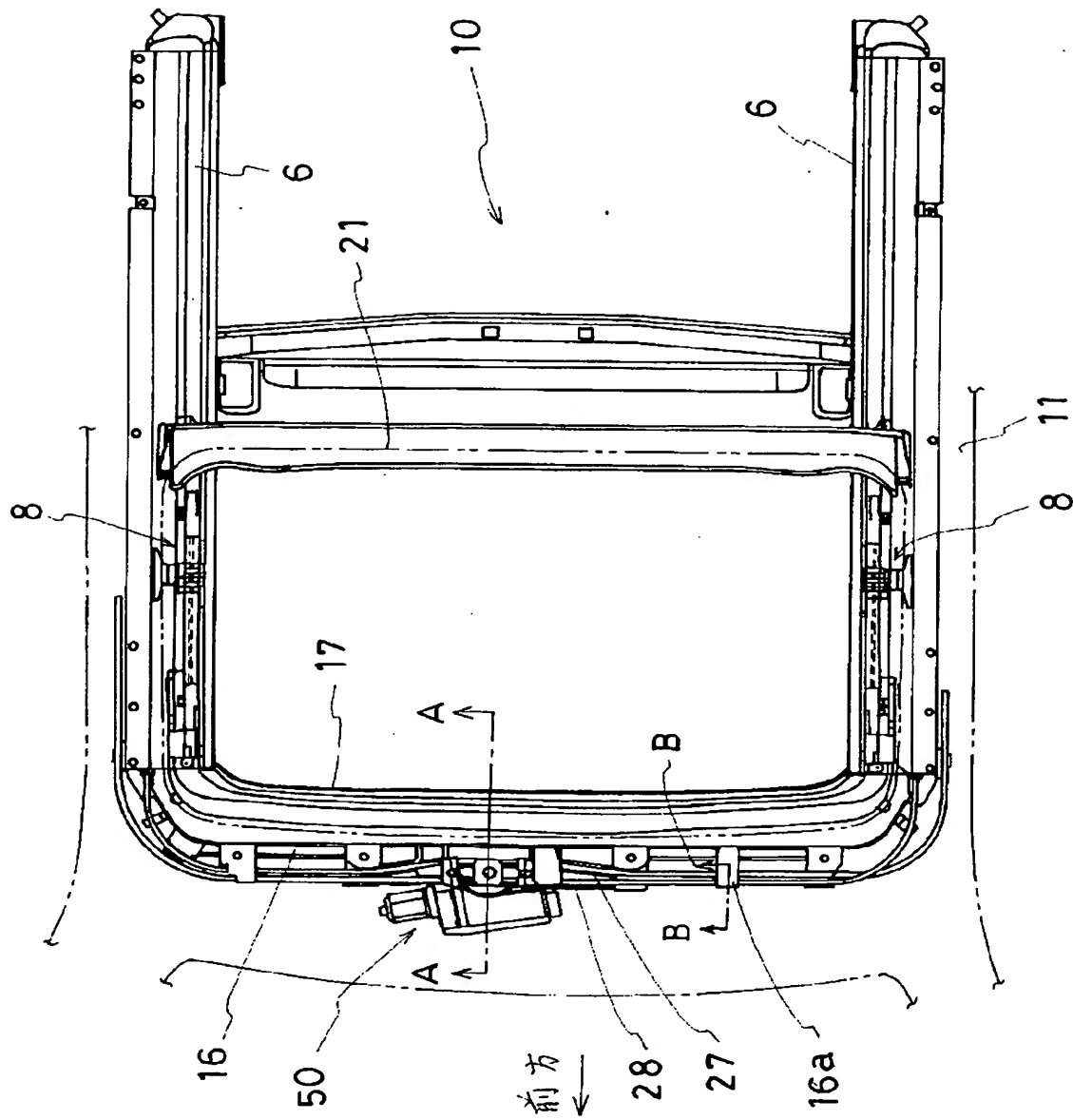
図 1 における B - B 部の断面図である。

【符号の説明】

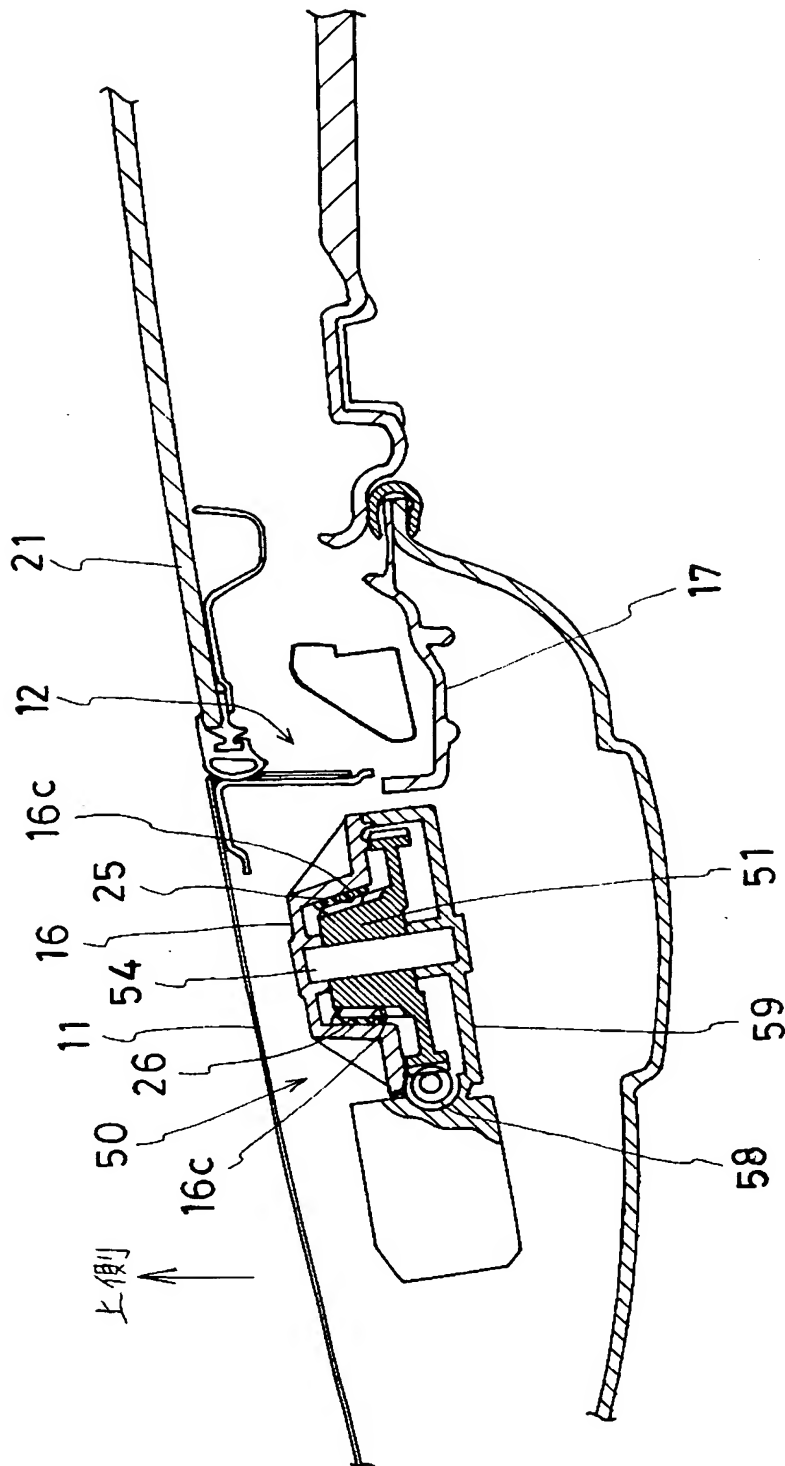
| | |
|---------|----------------|
| 6 | ガイドレール |
| 8 | 作動機構 |
| 1 0 | ルーフ装置（サンルーフ装置） |
| 1 1 | ルーフ |
| 1 2 | 開口部 |
| 2 5、2 6 | 平歯ラックベルト |
| 5 0 | 駆動装置 |
| 5 2 | 駆動歯車（平歯車） |

【書類名】 図面

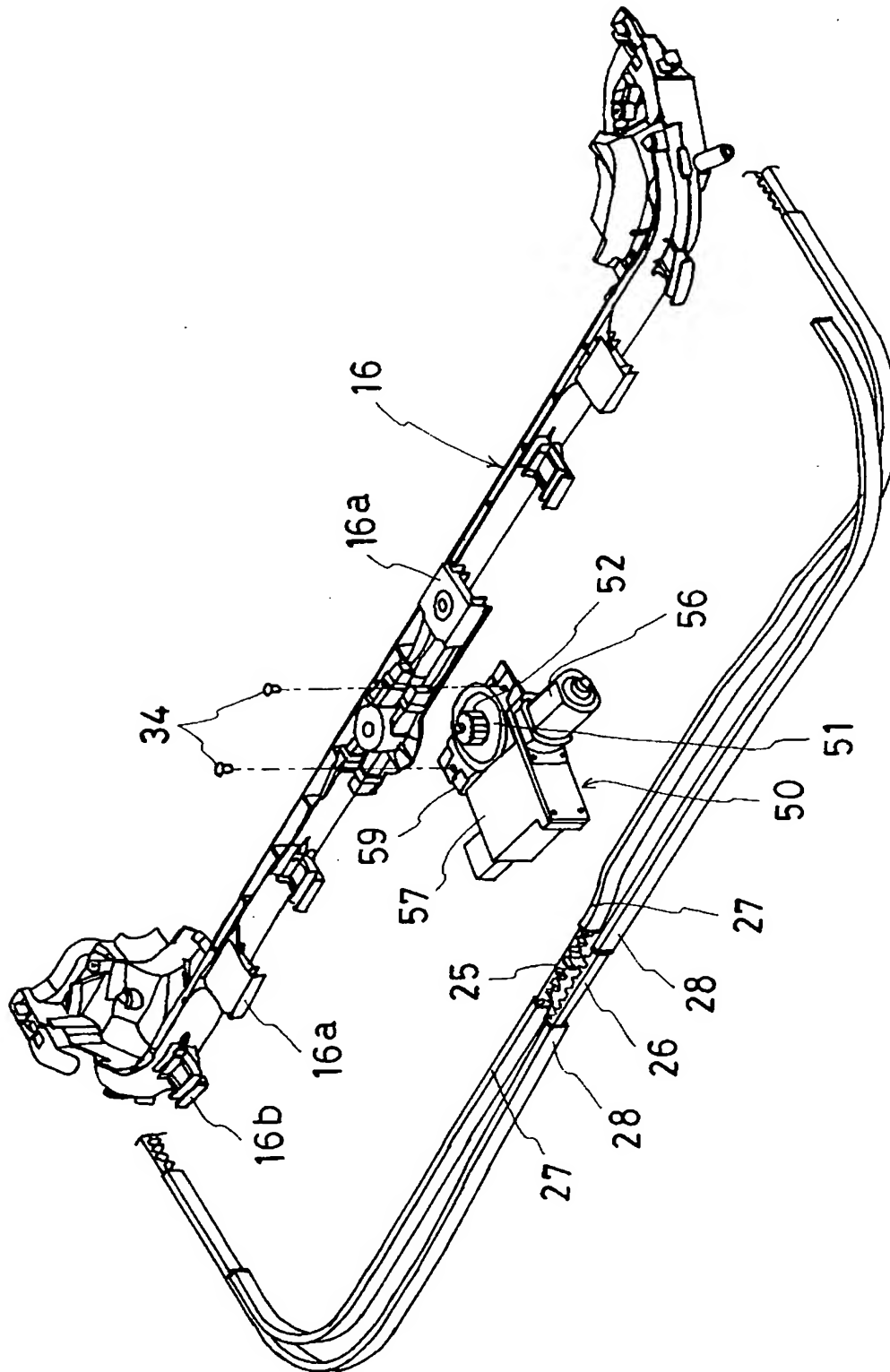
【図 1】



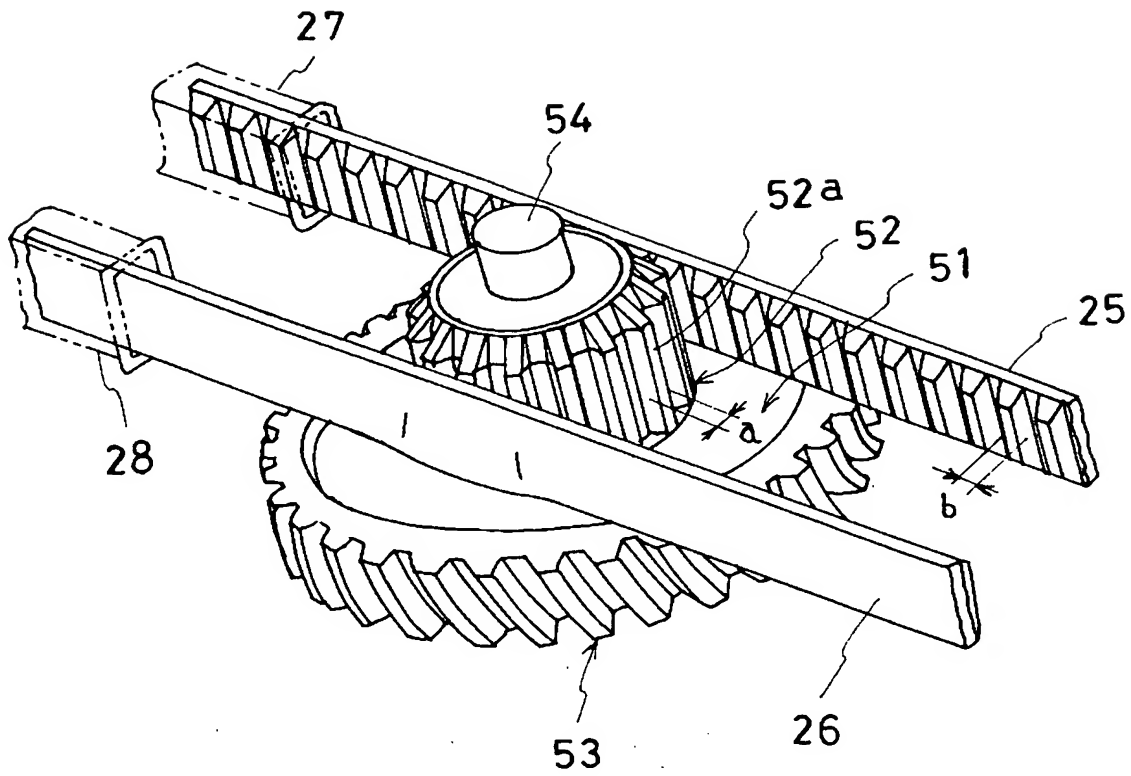
【図 2】



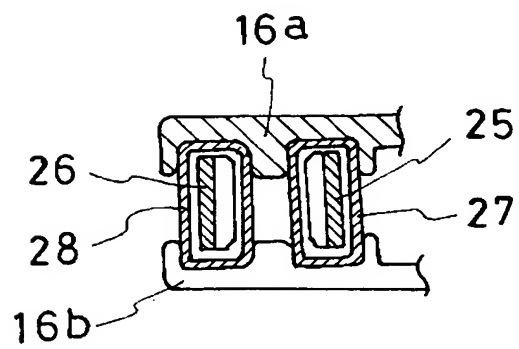
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 平歯ラックベルト及び平歯車の形状の精度が低い場合でも、噛合
い作動時に音の発生が少なくなる構成を実現する。

【解決手段】 駆動装置 5 0 は平歯ラックベルト 2 5、2 6 と噛合う駆動歯
車 5 2 を備え、駆動歯車 5 2 の歯厚を歯幅方向に変化させて形成したことである
。

【選択図】 図1

認定・付加情報

| | |
|---------|--------------------------|
| 特許出願の番号 | 特願 2 0 0 3 - 0 9 2 8 8 6 |
| 受付番号 | 5 0 3 0 0 5 2 1 8 6 3 |
| 書類名 | 特許願 |
| 担当官 | 第三担当上席 0 0 9 2 |
| 作成日 | 平成 1 5 年 3 月 3 1 日 |

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成 15 年 3 月 28 日

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 9 2 8 8 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 0 0 1 1]

| | |
|----------|---------------------|
| 1. 変更年月日 | 1 9 9 0 年 8 月 8 日 |
| [変更理由] | 新規登録 |
| 住 所 | 愛知県刈谷市朝日町 2 丁目 1 番地 |
| 氏 名 | アイシン精機株式会社 |